



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.07.2009 Patentblatt 2009/27**

(51) Int Cl.:  
**H01R 43/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08105856.2**

(22) Anmeldetag: **24.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Simmel, Andreas**  
**71409, Schwaikheim (DE)**

(30) Priorität: **27.12.2007 DE 102007063283**

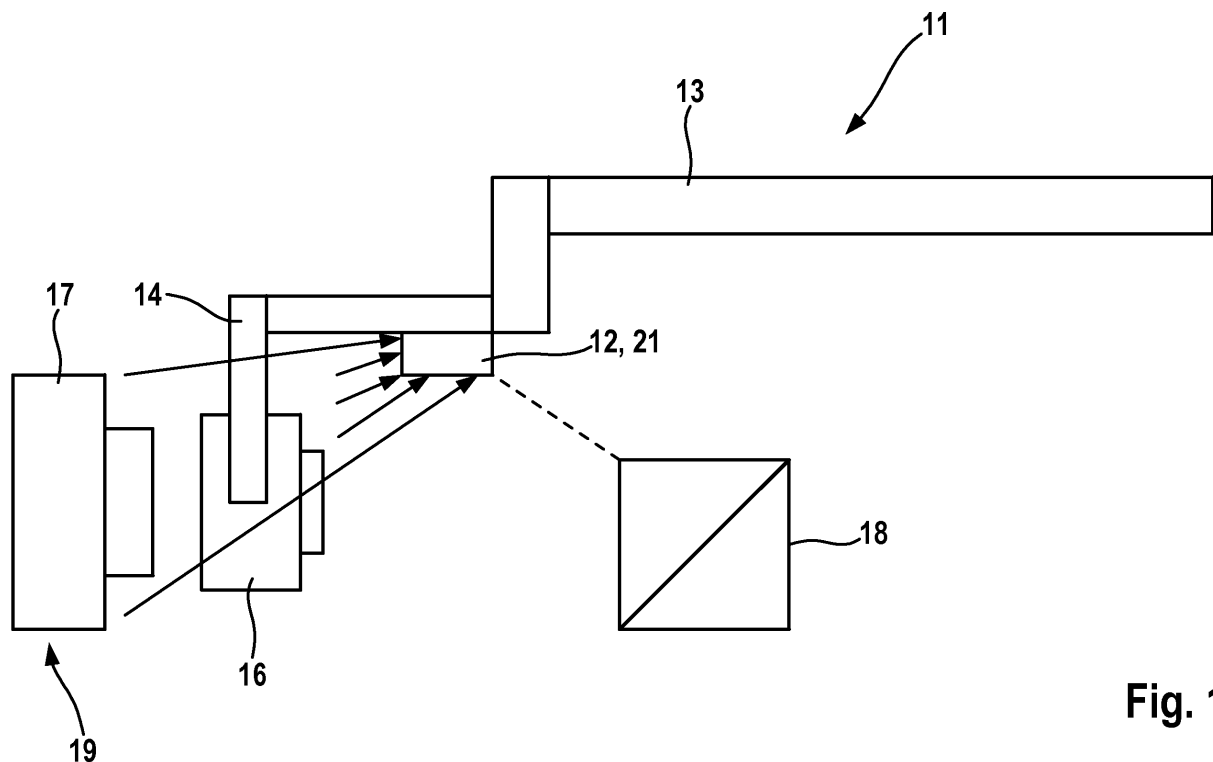
(54) **Prüfvorrichtung für eine Steckverbindung**

(57) Ein Prüfvorrichtung (11) für eine Steckverbindung (19) ist so auszuführen, dass die Steckverbindung (19) in fertigungstechnisch günstiger Weise hergestellt und geprüft werden kann.

Dazu weist die Prüfvorrichtung (11) einen Sensor (12, 21) auf, dessen Erfassungsbereich das Ineinanderstecken von Steckverbindern (16, 17) der Steckverbin-

dung (19) beinhaltet. Die von dem Sensor (12, 21) erfassten Daten werden einem Komparator (18) zugeleitet, der diese mit hinterlegten Vergleichsmustern, die den Steckvorgang in dessen Endlage vergleicht und der ein gut/schlecht-Signal generiert.

Die Prüfvorrichtung (11) wird vorzugsweise bei der Produktion von Kraftfahrzeugen eingesetzt.



**Fig. 1**

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Prüfvorrichtung für eine Steckverbindung mit ineinandersteckbaren Steckverbinderteilen.

**[0002]** Aus der DE 42 33 095 A1 ist eine Steckverbindung mit einem Stecker und einer Steckkupplung bekannt. Zur Herstellung der Steckverbindung sind Stecker und Steckerkupplung miteinander verschraubbar.

**[0003]** In seltenen Fällen ist es möglich, dass eine Verschraubung nur unvollständig ausgeführt wird, beispielsweise, wenn an einem der Gewindeteile eine Verschmutzung oder eine Vorschädigung vorliegt. Eine solchermaßen nur unvollständig hergestellte Steckverbindung stellt ein Produktionsrisiko wegen Funktionsverlust dar.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, durch die Prüfvorrichtung sicherzustellen, dass nach dem Ineinanderstecken der Steckverbinder deren Verbindung tatsächlich erfolgt ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Prüfvorrichtung für eine Steckverbindung mit ineinandersteckbaren Steckverbindern entsprechend den gattungsgemäßen Merkmalen des Anspruchs 1 durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dazu weist die Prüfvorrichtung einen Sensor auf, dessen Erfassungsbereich das Ineinanderstecken der Steckverbinder beinhaltet. Daneben umfasst die Prüfvorrichtung einen Komparator, in dem die durch den Sensor erfassten Daten mit hinterlegten Vergleichsmustern verglichen werden, die den Steckvorgang der Steckverbinder in deren Endlage beschreiben. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Steckverbindung in fertigungstechnisch günstiger Weise hergestellt und geprüft werden kann.

**[0006]** Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Prüfvorrichtung möglich.

**[0007]** Vorteilhaft ist der Sensor an einer Fügevorrichtung einer maschinellen Fertigungseinrichtung angebracht ist. Dadurch lässt sich die Prüfvorrichtung kontinuierlich betreiben, was insbesondere bei einer Massenfertigung angezeigt ist.

**[0008]** Vorteilhaft ist, dass der Sensor an einer Person angebracht ist. Dadurch lässt sich die Prüfvorrichtung individuell betreiben, was insbesondere in einem Erprobungsbetrieb sinnvoll ist.

**[0009]** Vorteilhaft ist, dass der Sensor an einem Handschuh, einem Armband, einem Kopfband oder an einem anderen außenliegendem Körperteil der Person angebracht ist. Dadurch lässt sich der Erfassungsbereich des Sensors optimal ausrichten.

**[0010]** Vorteilhaft ist, dass es sich bei dem Sensor um einen akustischen Sensor handelt. Dadurch lässt sich der Sensor auch an schwer zugänglichen Stellen betreiben, wo beispielsweise eine optische oder taktile Erfas-

sung nicht möglich ist.

### Zeichnung

**[0011]** Eine Ausführungsform der Prüfvorrichtung ist in der Zeichnung schematisiert dargestellt. Es zeigt die einzige Figur die Prüfvorrichtung mit einer maschinellen Fertigungseinrichtung.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0012]** Eine in der Figur dargestellte Prüfvorrichtung 11 weist einen Sensor 12 auf. Der Sensor 12 ist an einer Fügevorrichtung 13 einer maschinellen Fertigungseinrichtung angebracht. An einem Greifelement 14 ist ein erster Steckverbinder 16 lösbar aufgenommen. In Beabstandung zum ersten Steckverbinder 16 ist ein zweiter Steckverbinder 17 bezüglich einer Fügebewegung der Fügevorrichtung 13 ortsfest gelagert. Die Prüfvorrichtung 12 umfaßt des weiteren einen Komparator 18 mit Vergleichsmustern für eine Steckverbindung 19 in einer funktionsgerechten Endlage.

**[0013]** Die Prüfeinrichtung liegt nachfolgende Funktionsweise zugrunde.

**[0014]** Die Fügevorrichtung 13 der maschinellen Fertigungseinrichtung führt den ersten Steckverbinder 16 dem zweiten Steckverbinder 17 zum Schließen der Steckverbindung 19 zu. Ist die Steckverbindung 19 gesteckt und das Greifelement 14 von dem ersten Steckverbinder 16 gelöst, so detektiert der Sensor 12, dessen Erfassungsbereich in der Figur durch zum Sensor 12 gerichtete Pfeile angedeutet ist, den Zustand der Steckverbindung 19. Ein von dem Sensor 12 ausgehendes Signal wird dem Komparator 18 zugeführt. In dem Komparator 18 wird das Signal des Sensors 12 mit hinterlegten Vergleichsmustern, die den Steckvorgang der beiden Steckverbinder 16, 17 in ihrer Endlage beschreiben, verglichen und daraus ein gut/schlecht-Signal abgeleitet.

**[0015]** Der Sensor 12 ist entweder an der Fügevorrichtung 13 und hier vorzugsweise an dem Greifelement 14 oder an einer Person, vorzugsweise an einem Handschuh, einem Armband, an einem Kopfband oder an einem anderen außenliegendem Körperteil der Person angebracht.

**[0016]** Die Signalübertragung von dem Sensor 12 zu dem Komparator 18 kann wahlweise mittels elektrischer Leitung, Funk- oder Lichtwellenübertragung erfolgen.

**[0017]** Bei dem Sensor 12 handelt es sich um einen akustischen Sensor 21.

**[0018]** Die Prüfvorrichtung 11 wird vorzugsweise bei der Produktion von Kraftfahrzeugen eingesetzt.

**[0019]** Neben der Prüfung von vorzugsweise elektrischen Steckverbindungen 19 kann die Prüfvorrichtung 11 alternativ auch zur Überwachung von hydraulischen oder pneumatischen Steckverbindungen 19 eingesetzt werden.

**Patentansprüche**

1. Prüfvorrichtung für eine Steckverbindung (19) mit ineinandersteckbaren Steckverbindern (16, 17), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüfvorrichtung (11) einen Sensor (12) aufweist, dessen Erfassungsbereich das Ineinanderstecken der Steckverbinder (16, 17) beinhaltet und die durch den Sensor (12) erfassten Daten in einem Komparator (18) mit hinterlegten Vergleichsmustern verglichen wird, welche Vergleichsmuster den Steckvorgang der Steckverbinder (16, 17) in deren Endlage beschreiben zur Generierung einer gut/schlecht-Entscheidung durch den Komparator (18).  
5  
10  
15
2. Prüfvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) an einer Fügevorrichtung (13) einer maschinellen Fertigungseinrichtung angebracht ist.  
20
3. Prüfvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) an einer Person angebracht ist.
4. Prüfvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) an einem Handschuh, einem Armband, einem Kopfband oder an einem anderen außenliegendem Körperteil der Person angebracht ist.  
25  
30
5. Prüfvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Sensor (12) um einen akustischen Sensor (21) handelt.  
35

40

45

50

55

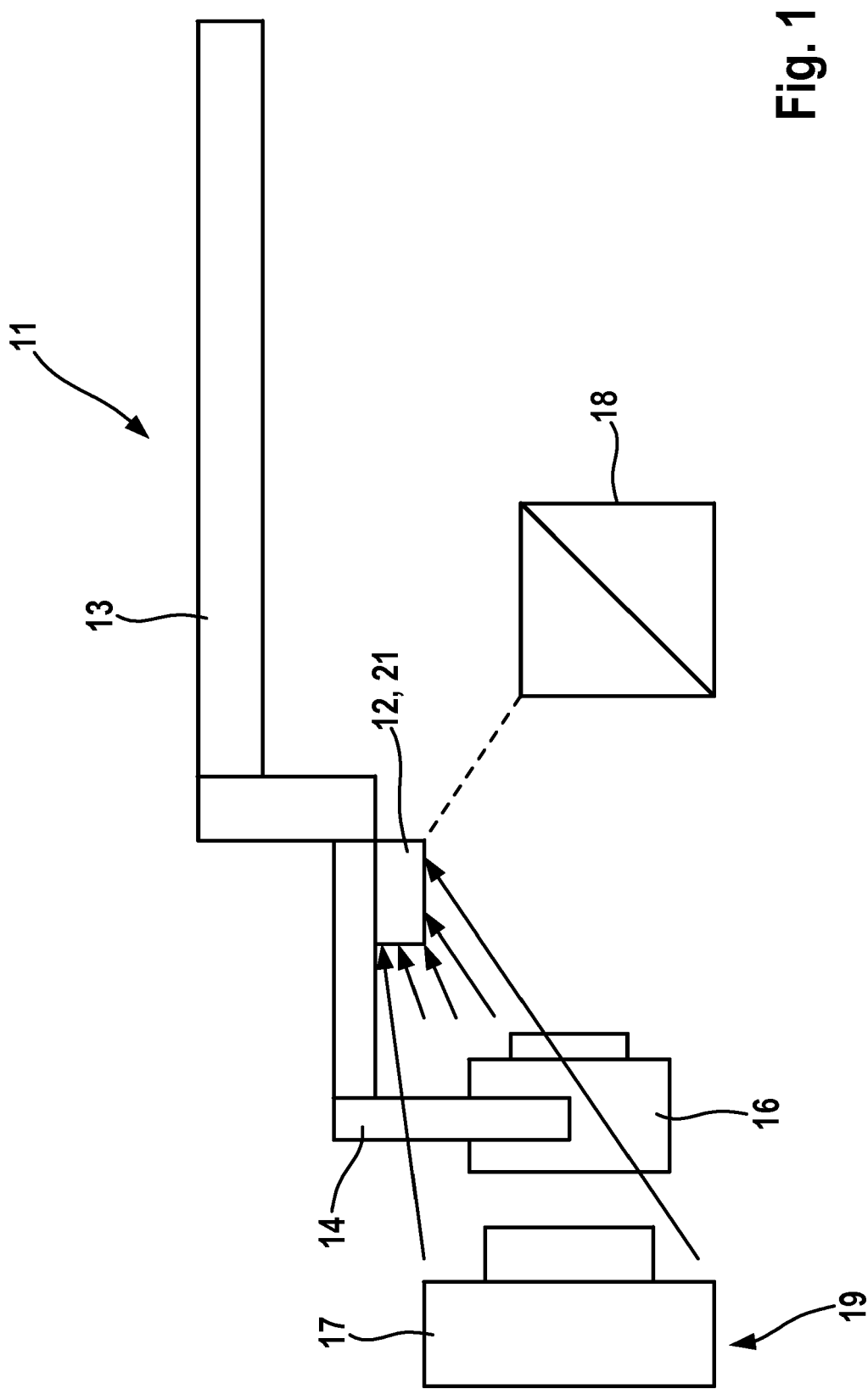


Fig. 1

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 4233095 A1 [0002]